

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-287109

(43)Date of publication of application : 03.10.2002

(51)Int.Cl.

G02F 1/133
 G09F 9/00
 G09F 9/35
 G09G 3/20
 G09G 3/36

(21)Application number : 2001-376096

(71)Applicant : SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD

(22)Date of filing : 10.12.2001

(72)Inventor : BOKU CHINKO
 BOKU SHINKAKU
 KWON OH-JONG
 CHOI HYOUNG-BAE
 KYO SEITAI

(30)Priority

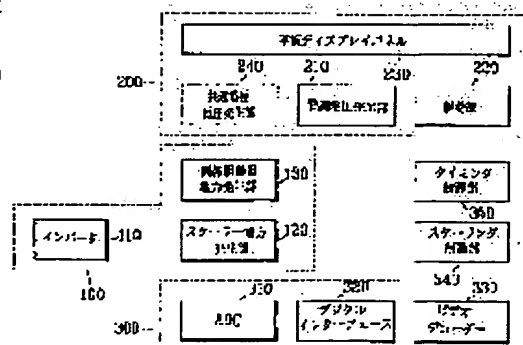
Priority number : 2000 200076947 Priority date : 15.12.2000 Priority country : KR

(54) FLAT-BOARD DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a flat-board display device which has characters and structure and especially optimum structure in a manufacturing process in a system constitution around the flat board display device and which is capable of coping with various input signals.

SOLUTION: This display device is a flat-board display device in which a power source part which is arranged integrally on a PCB(printed circuit board) and which supplies a power source or more needed for the operation of the device, a picture driving part which is arranged integrally on a PCB board different from that of the power source part and which performs control so as to display specified pictures and a signal processing part which is arranged integrally on a PCB different from those of the power source part and the picture driving part and which is connected to the picture driving part with a differential signal interface and which converts a picture signal to be supplied from the outside into a signal form suited to a flat-board display panel and supplies the converted signal to the picture driving part are included.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application
 converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-287109

(P2002-287109A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002. 10. 3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 2 F 1/133	5 0 5	G 0 2 F 1/133	5 0 5 2 H 0 9 3
	5 2 0		5 2 0 5 C 0 0 6
G 0 9 F 9/00	3 4 6	G 0 9 F 9/00	3 4 6 A 5 C 0 8 0
9/35		9/35	5 C 0 9 4
G 0 9 G 3/20	6 1 1	G 0 9 G 3/20	6 1 1 C 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-376096(P2001-376096)

(22) 出願日 平成13年12月10日 (2001. 12. 10)

(31) 優先権主張番号 2 0 0 0 - 7 6 9 4 7

(32) 優先日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72) 発明者 朴 鎮 浩

大韓民国京畿道水原市勸善区勸善洞1267番

地碧山溪城アパート812棟306号

(72) 発明者 朴 辰 赫

大韓民国京畿道城南市盆唐区数内洞ブルン

マウルシンソンアパート307棟1803号

(74) 代理人 100094145

弁理士 小野 由己男 (外1名)

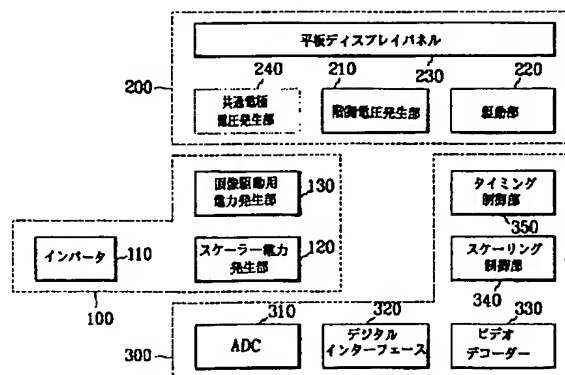
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 平板ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 平板ディスプレイ装置を中心としたシステム構成において、特性や構造、特に生産過程における最適の構造を有し、多様な入力信号にも対応可能な平板ディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】 一つのPCB上に一体に配置され、動作に必要な一つ以上の電源を供給する電源部;電源部とは異なるPCB上に一体に配置され、所定の画像を表示するように制御する画像駆動部;及び電源部とも画像駆動部とも異なるPCB上に一体に配置され、画像駆動部とは差動信号インターフェースによって連結され、外部から提供される画像信号を平板ディスプレイパネルに適した信号形態に変換して画像駆動部に提供する信号処理部を含む平板ディスプレイ装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】一つのPCB上に一体に配置され、動作に必要な一つ以上の電源を供給する電源部;前記電源部とは異なるPCB上に一体に配置され、所定の画像を表示するように制御する画像駆動部;及び前記電源部とも前記画像駆動部とも異なるPCB上に一体に配置され、前記画像駆動部とは差動信号インターフェースによって連結され、外部から提供される画像信号を平板ディスプレイパネルに適した信号形態に変換して前記画像駆動部に提供する信号処理部を含む平板ディスプレイ装置。

【請求項2】一つのPCB上に一体に配置され、動作に必要な一つ以上の第1電源を供給する第1電源部;前記第1電源部とは別途に配置され、動作に必要な一つ以上の第2電源を供給する第2電源部;前記第1または第2電源部のいずれとも異なるPCB上に一体に配置され、所定の画像を表示するように制御信号を発生する画像駆動部;及び前記第1及び第2電源部と前記画像駆動部のいずれとも異なるPCB上に一体に配置され、前記画像駆動部とは差動信号インターフェースによって連結され、外部から提供される画像信号を平板ディスプレイパネルに適した信号形態に変換して前記画像駆動部に提供する信号処理部を含む平板ディスプレイ装置。

【請求項3】前記信号処理部は、外部からグラフィック情報の提供を受けてデジタルグラフィック信号を出力する一つ以上のインターフェース部;前記デジタルグラフィック信号を前記画像駆動部の環境に適応するように変換し、変換されたデジタルグラフィック信号を出力するスケーリング制御部;及び前記変換されたデジタルグラフィック信号を前記画像駆動部に提供するタイミング制御部を含むことを特徴とする、請求項1または2に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項4】前記画像駆動部は、共通電極電圧発生部と、階調電圧発生部と、データ信号を出力するデータドライバーと、ゲート信号を出力するゲートドライバーと、前記データ信号と前記ゲート信号の提供を受けて所定の画像を表示する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面に配置されたバックライト部を含み、前記電源部から電源の供給を受けて駆動する液晶モジュールであることを特徴とする、請求項1に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項5】前記電源部は、外部から提供される電源を制御して前記液晶モジュールのバックライト部を駆動するための電源を供給し、またアナログタイプ電源を前記液晶モジュールに供給し、デジタルタイプ電源を前記信号処理部及び前記液晶モジュールに供給することを特徴とする、請求項4に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項6】前記画像駆動部は、前記第1電源の供給を受けて駆動される、共通電極電圧発生部と、階調電圧発生部と、データ信号を出力するデータドライバーと、ゲート信号を出力するゲートドライバーと、前記データ信

号と前記ゲート信号の提供を受けて所定の画像を表示する液晶表示パネルを含み、前記液晶表示パネルの背面に配置されて前記第2電源の提供を受けて駆動されるバックライト駆動部を含む液晶モジュールであることを特徴とする、請求項2に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項7】前記電源部、前記画像駆動部及び前記信号処理部は前記平板ディスプレイ装置の背面上の実質的な同一平面上に配置されることを特徴とする、請求項1に記載の平板ディスプレイ装置。

10 【請求項8】前記第1電源部、前記第2電源部、前記画像駆動部及び前記信号処理部は前記平板ディスプレイ装置の背面上の実質的な同一平面上に配置されることを特徴とする、請求項2に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項9】前記差動信号インターフェースはRSDSであることを特徴とする、請求項1または2に記載の平板ディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20 【発明の属する技術分野】本発明は平板ディスプレイ装置に関し、より詳しくは平板ディスプレイのシステム構成において特性や構造、特に生産過程における最適の構造を提示して多様な入力信号にも対応可能な平板ディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】1990年代に陰極線管CRT、液晶ディスプレイLCD、プラズマ表示パネルPDP、電場発光ELなどの各種表示素子はそれぞれの表示特性で最も競争力ある分野で固有市場を確保しながら研究を進めていき、その結果試作品を発表している。

30 【0003】例えば、13インチ以下の携帯用画面にはLCDが、15乃至20インチのモニター画面では現在CRTが優勢であるが、今後TFTLCDと熾烈な市場競争が予想される。また、20乃至30インチ級TV受像機はCRTが当分大部分の市場を継続して主導する展望であるが、PALCD(Plasma Addressed LCD)やTFTLCDの表示特性と価格が有利になれば状況が変わり得る。また30乃至40インチの画面はCRTとPDP、そして40インチ以上では直視形であるPDPと投射形であるLCD投影機とCRT投影機、そしてデ

40 ジタルミラーディスプレイDMD投影機が競争する展望である。

【0004】また無機ELは信頼性が重要な軍用装備で、発光ダイオードLEDは室内と大画面表示市場を自ら開拓しており、有機ELと電界放射ディスプレイFEDは次世代表示素子として多く研究されている。このように、ディスプレイ装置の市場は順次により大画面の、より薄形の平板ディスプレイ装置(Flat Panel Display device)に変化している実情である。

50 【0005】一般的なLCDモニターは独立したLCDモジュールに追加してアナログRGB、NTSCなどの

標準的ビデオ及びTMD S (Transition Minimized Differential Signaling) などのデジタル信号を入力して画面規格整合 (scaling) 及び画面内書込 OSD (On Screen Display) などの信号処理を行う印刷配線板 PCB を装着し、バックライトを発光させる電源用インバータを追加する構造である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このような一般的な LCD モニターでは、LCD モジュール製作者、インバータ製作者及び最終モニター製作者がそれぞれ異なるため、複数の機能ブロックを組合わせた構造にする場合が多い。つまり、LCD モジュール製作者側で製作したパネル上にインバータ製作者側でインバータを付着し、最終モニター製作者側で当該モニター製品を完成するのが実情であるが、このような構造から来る問題は下記の通りである。

【0007】各機能ブロックがインバータ PCB、信号処理 (Signal Processing) PCB、LCD 制御 PCB 及びデータ (またはソース) PCB に分離されており、高速デジタル信号処理が PCB 基板と他の基板との間を旧式の TTL 信号方式で伝送されるために電磁干渉 EMI の発生が多い。特に、信号処理 PCB と LCD 制御 PCB の間には高速の信号が伝送されるだけでなく、互いに異なる PCB であることから来るアース電位 (Ground) レベルの差のために EMI に非常に脆弱であるという問題点がある。

【0008】このような問題を解決するために信号処理 PCB と LCD 制御 PCB の間のデータ伝送に低レベル差動伝送方式 (LVDS; Low Voltage Differential Signal) を適用し、電磁シールド及びフェライトコアによる伝送雑音除去などを多数適用することが考えられるが、これは製造費用の上昇を誘発する。更に、電力発生ブロックが画像駆動用電力発生部、スケーラー電力発生部 (または DC-DC コンバータ) 及びバックライト用インバータに分離されてそれぞれの PCB ブロックに実装されている。

【0009】従って、動作時、外部からスケーラー電力発生部に電源が接続された後、内部のアナログ/デジタル変換器や画像駆動用電力発生部に行くために非常に大きな電流がケーブルを流れて流れるようになり、EMI を生じるといった問題点がある。また、電力発生ブロックが各 PCB ブロックに分離されており、PCB ブロック間のデータ伝送が多くなることによって、重複機能が多いという問題点がある。

【0010】また、PCB ブロックが三つの部分になっていて、デジタル信号及び駆動電源の連結が増加して EMI 問題を解決するための費用が多くなる問題点がある。つまり、いくつもの PCB を収容し、EMI シールドをするために構造が追加されることによって最終製品の大きさと重量が増加する問題点があり、これは最終製

品デザインに多くの制約を加える問題点がある。

【0011】本発明の技術はこのような従来の問題点を解決するためのものであって、本発明の目的は、平板ディスプレイ装置を中心としたシステム構成において、特性や構造、特に生産過程における最適の構造を有し、多様な入力信号にも対応可能な平板ディスプレイ装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記本発明の目的を実現するための一つの特徴による平板ディスプレイ装置は、一つの PCB 上に一体に配置され、動作に必要な一つ以上の電源を供給する電源部、前記電源部とは異なる PCB 上に一体に配置され、所定の画像を表示するように制御する画像駆動部、及び前記電源部とも前記画像駆動部とも異なる PCB 上に一体に配置され、前記画像駆動部とは差動信号インターフェースによって連結され、外部から提供される画像信号を平板ディスプレイパネルに適した信号形態に変換して前記画像駆動部に提供する信号処理部を含んで構成される。ここで、信号処理部は、外部からグラフィック情報の提供を受けてデジタルグラフィック信号を出力する一つ以上のインターフェース部、前記デジタルグラフィック信号を前記画像駆動部の環境に適応するように変換し、変換されたデジタルグラフィック信号を出力するスケーリング制御部、及び前記変換されたデジタルグラフィック信号を前記画像駆動部に提供するタイミング制御部を含んで構成される。

【0013】また画像駆動部は共通電極電圧発生部と、階調電圧発生部と、データ信号を出力するデータドライバーと、ゲート信号を出力するゲートドライバーと、前記データ信号と前記ゲート信号の提供を受けて所定の画像を表示する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面に配置されたバックライト部を含み、前記電源部から電源の供給を受けて駆動する液晶モジュールである。この時電源部は外部から提供される電源を制御して前記液晶モジュールのバックライト部を駆動するための電源を供給し、またアナログタイプ電源を前記液晶モジュールに供給し、デジタルタイプ電源を前記信号処理部及び前記液晶モジュールに供給する。

【0014】また前記本発明の目的を実現するための一つの特徴による平板ディスプレイ装置は、一つの PCB 上に一体に配置され、動作に必要な一つ以上の第 1 電源を供給する第 1 電源部、前記第 1 電源部とは異なる PCB 上に配置され、動作に必要な一つ以上の第 2 電源を供給する第 2 電源部、前記第 1 または第 2 電源部のいずれとも異なる PCB 上に一体に配置され、所定の画像を表示するように制御する画像駆動部、及び前記第 1 または第 2 電源部と前記画像駆動部のいずれとも異なる PCB 上に一体に配置され、前記画像駆動部とは差動信号インターフェースにより連結され、外部から提供される画像信号を平板ディスプレイパネルに適した信号形態に変換し

て前記画像駆動部に提供する信号処理部を含んで構成される。ここで、前記信号処理部は、外部からグラフィック情報の提供を受けてデジタルグラフィック信号を出力する一つ以上のインターフェース部、前記デジタルグラフィック信号を前記画像駆動部の環境に適応するように変換し、変換されたデジタルグラフィック信号を出力するスケーリング制御部、及び前記変換されたデジタルグラフィック信号を前記画像駆動部に提供するタイミング制御部を含んで構成される。

【0015】また画像駆動部は前記第1電源の供給を受けて駆動され、共通電極電圧発生部と、階調電圧発生部と、データ信号を出力するデータドライバーと、ゲート信号を出力するゲートドライバーと、前記データ信号と前記ゲート信号の提供を受けて所定の画像を表示する液晶表示パネルを含み、前記液晶表示パネルの背面に配置されて前記第2電源の提供を受けて駆動されるバックライト駆動部を含む液晶モジュールである。

【0016】このような多様な入力信号に対応可能な平板ディスプレイ装置によると、平板ディスプレイ装置で電源を供給するPCB部と、信号処理を担当するPCB部と、平板ディスプレイパネルの駆動及び画像信号の表示を制御するPCB部を各々分離して再構成することにより、高周波デジタル信号と高電流を各々特定のPCB内部に閉じ込めることができるのでEMI特性を改善することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、通常の知識を有している者が本発明を容易に実施できるように実施例について説明する。図1は、本発明の一実施例による平板ディスプレイ装置の機能構造を説明するための図面である。

【0018】図1を参照すると、本発明の一実施例による平板ディスプレイ装置はインバータ及び電源PCB部100、画像駆動PCB部200及び信号処理PCB部300を各々分離して含む。インバータ及び電源PCB部100はインバータ110、スケーラー電力発生部120及び画像駆動用電力発生部130を含んで、外部から提供される電源を制御してアナログタイプ電源とデジタルタイプ電源を画像駆動PCB部200と信号処理PCB部300に供給する。

【0019】画像駆動PCB部200はインバータ及び電源PCB部100とは各々分離配置され、階調電圧発生部210、駆動部220及び平板ディスプレイパネル230を含み、信号処理PCB部300から提供される信号によって所定の画像を表示する。もし平板ディスプレイ装置が液晶表示装置である場合には、液晶の共通電極電圧(Vcom)を発生する共通電極電圧発生部240をさらに含むように構成する。

【0020】信号処理PCB部300はインバータ及び電源PCB部100と画像駆動PCB部200とは各々分離配置され、ADC310、デジタルインターフェー

ス320、ビデオデコーダー330、スケーリング制御部340及びタイミング制御部350を含む。この時信号処理PCB部300はインバータ及び電源PCB部100と画像駆動PCB部200とは同一平面上に配置される。

【0021】動作時、信号処理PCB部300は外部から画像信号が印加されることによってインバータ及び電源PCB部100に電源供給命令信号を提供して画像駆動PCB部200のオン/オフ動作を制御し、前記印加される画像信号を平板ディスプレイパネルに適した信号形態に変換して画像駆動PCB部200に提供する。ここで画像駆動PCB部200と信号処理PCB部300とは差動信号インターフェースを通じて連結される。このような差動信号インターフェースは、一端が画像駆動PCB部200と連結され、他端が所定のコネクタを通じて信号処理PCB部300に連結される構成とすることができる。もちろん差動信号インターフェースの一端が画像駆動PCB部200と所定のコネクタを通じて連結できるのは自明なことである。

【0022】差動信号インターフェースの好ましい一例としてはLVDSの改良形であるRSDS(Reduced Swing Differential Signal)技術を利用することができる。ここで、RSDS技術は米国のナショナルセミコンダクター(National Semiconductor)社で開発されたデジタルインターフェース技術であって、既存のTTLバスインターフェース技術と比べて低EMIと低消費電力を実現し、低ノイズによってEMIの発生を低減できるという長所がある。

【0023】図2は本発明の一実施例による平板ディスプレイ装置の配置構造を説明するための図面である。図2に示すように、バックライト駆動電源を発生するインバータと平板ディスプレイ装置の駆動のための電源を、発生ブロックを一つに集積することによって一つのPCB基板内部に高電流を閉じ込めることができるのでEMI特性を改善することができる。

【0024】また、電源を供給するPCB基板(Inverter&power PCB)を信号処理基板(Signal Processing PCB)から分離することにより、平板ディスプレイパネルのサイズ及び解像度変更に関し各々独立して自由に対応できる。また、主にEMIの発生要因である信号処理部を一つのPCBである信号処理基板に集積することによってEMIに対する対応をより容易に対処でき、アナログインターフェースやビデオインターフェースまたはデジタルインターフェースを平板ディスプレイ製品に応じて組み合わせて設計することができ、大量生産の長所と共に多様な顧客の要求を同時に満足させることができる。

【0025】また、信号処理PCBと画像駆動PCBとの連結において、データ伝送のためのインターフェースとして差動信号インターフェース技術であるRSDS技

術を利用することによって発生するEMIを低減することができ、同時に動作タイミングを改善することができる。またコネクタで信号処理PCBと画像駆動PCBを容易に連結できる構造としてブロック化設計することを実現でき、既存のTTL連結方式では二つのFPC(Flexible Printed Circuit)を利用するのに対し、本発明では差動信号インターフェース技術であるRSDS技術を利用するので一つのFPCの設計を通じて実現できる。

【0026】また画像駆動PCBにはパネル特性とマッチングが必要な共通電極電圧発生部と階調電圧発生部だけを配置してブロック化設計を実現する。以上で説明したように、本発明の一実施例では平板ディスプレイ装置で電源を供給するPCB部と、信号処理を担当するPCB部と、平板ディスプレイパネルの駆動及び画像信号のディスプレイを制御するPCB部を各々分離して再構成することにより、高周波デジタル信号と高電流を各々特定のPCB内部に閉じ込めることができるのでEMI特性を改善することができる。

【0027】以下、前記図2で説明した様々な入力信号に対応可能な平板ディスプレイ装置を利用してモニター装置やTVセットなどに適応する平板ディスプレイ装置を実現することを説明する。図3は、本発明の一実施例による平板ディスプレイ装置の機能構造を説明するための図面である。

【0028】図3に示すように、本発明の一実施例による平板ディスプレイ装置は電源部100、画像駆動部200及び信号処理部300を含み、ここで説明する平板ディスプレイ装置は液晶表示装置である。この時信号処理部300を装着した平板ディスプレイ装置はカスタマー業者側、例えばモニター製造業者側やTV製造業者側で各特性に合うように交替することによってモニター装置やTVセット等で利用できる。

【0029】電源部100はバックライト用インバータ110、DC-DCコンバータ120及び電力発生部130を含み、外部から提供される電源をステップダウン制御してアナログタイプ電源とデジタルタイプ電源を画像駆動部200及び信号処理部300に各々供給する。より詳しくは、バックライト用インバータ110は外部から提供される7乃至12VのDC電源の提供を受けて液晶表示装置のバックライトをつけるための12ボルトの電源に変換してバックライト駆動部(図示せず)に提供する。

【0030】DC-DCコンバータ120は外部から提供される電源の提供を受けてレベルダウンさせ電力発生部130に提供する。通常外部から7乃至24VのDC電源の提供を受けてこれをレベルダウンさせ5VのDC電源を電力発生部130に提供する。電力発生部130はLCD用アナログ電力発生部132、LCD用デジタル電力発生部134を含んで、DC-DCコンバータ1

20から5VにレベルダウンされたDC電源の提供を受けて、信号処理部300から提供されるLCDオン/オフスイッチング信号によって画像駆動部200を駆動するためのアナログタイプ及びデジタルタイプの電源を画像駆動部200に提供し、また信号処理部300を駆動するための電源を提供する。

【0031】この時LCD用アナログ電力発生部132はDC-DCコンバータ120から5VのDC電源の提供を受けて信号処理部300からLCDオンスイッチング信号が入力される場合にアナログ駆動電源(AVD)と画像駆動用電源(VON/VOFF)を画像駆動部200に提供する。またLCD用デジタル電力発生部134はDC-DCコンバータ120から5VのDC電源の提供を受けて信号処理部300からLCDオンスイッチング信号が入力される場合にDC電源、好ましくは3.3VのDC電源を画像駆動部200及び信号処理部300に提供する。

【0032】画像駆動部200は階調電圧発生部210と、データドライバー222及びゲートドライバー部224を含む液晶表示モジュール220と、共通電極電圧発生部240を含んで、電源部100から提供されるアナログタイプ電源とデジタルタイプ電源の提供を受けて所定の画像をディスプレイする。より詳しくは、階調電圧発生部210はLCD用アナログ電力発生部132からアナログ駆動電源の提供を受けて所定の階調電圧に変更し液晶表示モジュール220側に出力する。

【0033】データドライバー222はLCD用アナログ電力発生部132からアナログ駆動電源の提供を受け、LCD用デジタル電力発生部134から所定の電圧、好ましくは3.3Vの提供を受け、信号処理部300からコラム制御信号の提供を受けて駆動される。ゲートドライバー部224は信号処理部300から制御信号の提供を受け、LCD用デジタル電力発生部134からTFT画素のオン/オフのための電源の提供を受けて駆動する。

【0034】共通電極電圧発生部240は、液晶表示パネル230において液晶の極性反転時に基準となる共通電極電圧(Vcom)を液晶表示パネルに出力するものであり、液晶表示装置が高電圧駆動方式を利用する場合にはDC電源とすることができ、液晶表示装置が低電圧駆動方式を利用する場合には所定の周期、好ましくは画像信号の一フレームを周期にしてハイレベルとローレベルを繰り返す電源とする。

【0035】信号処理部300は外部からDVI-D(Digital Visual Interface-Data)入力信号の提供を受けるTMDSインターフェース部310、外部からビデオ信号やスーパービデオ信号の提供を受けるビデオインターフェース部320、アナログRGB信号の提供を受けてデジタル変換して出力するアナログ/デジタル変換器(ADC)330、デジタル変換された信号を加

10

20

30

40

50

工してLCDパネルが要求する信号に変換出力するスケールリング制御部340及びタイミング制御部350を含む。

【0036】この時スケールリング制御部340はTMD Sインターフェース部310、ビデオインターフェース部320及びADC330から提供されるデジタル変換された信号を加工してLCDパネルが要求する信号に変換する。一般にLCDパネルは単一周波数の信号が表示できる装置であって、ノートブックコンピュータ形態の製品とは異なるコンポーネント組合わせ方式の製品のた

めに用いられる場合、多様な種類の周波数領域の信号をLCDパネルが要求する信号形態に変換する中間装置が必要であって、このような役割を担当するものが前記スケールリング制御部である。もしスケールリング制御部を経ない場合には、低い解像度の信号を高解像度パネル上に表示する場合、全体領域に表示されず解像度に該当する一部領域にだけ表示されるという問題点を有する。

【0037】したがってスケールリング制御部では、画面領域を調整する一つの方法として、水平的にサンプリング個数を調整する単純補間方式を利用することによって垂直的にはライン複製を行って画面領域を調整する。また画面領域を調整する他の方法として、単純にピクセルやラインを追加することなく、一定の大きさのブロックを単位にして各ブロック全体を参照するDSP技術を利用して新たなピクセルを作り出す方式によって画面領域を調整することも可能である。

【0038】図4は、本発明の他の実施例による平板ディスプレイ装置の機能構造を説明するための図面である。図4に示すように、本発明の他の実施例による平板ディスプレイ装置は電源PCB部500、インバータPCB部600、信号処理PCB部700、駆動及び制御PCB部800を各々分離して含む。

【0039】電源PCB部500はスケーラー電力発生部510及び画像駆動用電力発生部520を含んで、外部から提供される電源を制御してアナログタイプ電源とデジタルタイプ電源をインバータPCB部600、信号処理PCB部700及び駆動及び制御PCB部800に供給する。インバータPCB部600は電源PCB部500とは分離配置され、電源PCB部500から提供される電源によって駆動されて液晶表示パネルの後面に配置されるバックライトを駆動する。

【0040】信号処理PCB部700は電源PCB部500とインバータPCB部600とは分離配置され、ADC710、デジタルインターフェース720、ビデオデコーダー730及びスケールリング制御部740を含んで、外部から画像信号が印加されることによってインバータPCB部600及び電源PCB部500に電源供給命令信号を提供して駆動及び制御PCB部800のオン/オフ動作を制御し、前記画像信号を平板ディスプレイパネルに適した信号形態に変換して駆動及び制御PCB

部800に提供する。

【0041】駆動及び制御PCB部800は電源PCB部500とインバータPCB部600と信号処理PCB部700とは分離配置され、階調電圧発生部810、駆動部820、平板ディスプレイパネル830及びタイミング制御部840を含んで、所定の画像をディスプレイする。もし平板ディスプレイ装置が液晶表示装置である場合には液晶の共通電極電圧(Vcom)を発生する共通電極電圧発生部850をさらに含むように構成する。

【0042】以上で説明したように、本発明の他の実施例では平板ディスプレイ装置で平板ディスプレイ装置の後面に印加されるバックライト部に電源を印加するインバータ部と、電源を供給するPCB部と、信号処理を担当するPCB部と平板ディスプレイパネルの駆動及び画像信号のディスプレイを制御するPCB部を各々分離して構成することによって、高周波デジタル信号と高電流を各々特定のPCB内部に閉じ込めることができるのでEMI特性を改善することができる。

【0043】図5は、本発明の他の実施例による平板ディスプレイ装置の背面を説明するための図面である。図5に示すように、平板ディスプレイパネル、好ましくは液晶表示装置の背面(または後面)に位置する電源PCBと液晶表示パネルのバックライトを駆動するためのインバータPCBを分離構成することにより、平板ディスプレイパネルのサイズ及び解像度変更に対応できる。

【0044】またEMIの発生要因である信号処理PCBを一つのPCBに集積することによって発生できるEMIに対する対応をより容易に対処することができ、アナログインターフェースやビデオインターフェースまたはデジタルインターフェースを最終製品によって組み合わせて設計でき、大量生産の長所と様々なカスタマー業者の要求を同時に満足させることができる。

【0045】また、信号処理PCBと画像駆動PCBとの連結を差動信号インターフェース、好ましくはRSDS技術を利用することによってEMI及びタイミングを改善することができる。またコネクタで信号処理PCBと画像駆動PCBを容易に連結できる構造でブロック化設計を実現する。この時画像駆動PCBにはパネル特性とマッチングが必要な共通電極電圧発生部と階調電圧発生部だけを配置してブロック化設計を具現する。

【0046】以上で説明したように、本発明の他の実施例では平板ディスプレイ装置で電源を供給するPCB部と、信号処理を担当するPCB部と、平板ディスプレイパネルの駆動及び画像信号のディスプレイを制御するPCB部を各々分離して再構成することにより、高周波デジタル信号と高電流を各々特定のPCB内部に閉じ込めることができるのでEMI特性を改善することができる。

【0047】以上の多様な実施例では液晶表示装置を中

心に説明したが、PDPやFED、ELなどの平板ディスプレイ装置、好ましくはデジタルグラフィック信号をディスプレイする平板ディスプレイ装置にも本発明が利用できるのは自明なことである。前記では本発明の好ましい実施例を参照して説明したが、該当技術分野の熟練した当業者であれば特許請求の範囲に記載された本発明の思想及び領域から逸脱しない範囲内で本発明を多様に修正及び変更できることが理解できる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように本発明によると、高周波デジタル信号と高電流が各々特定のPCB内部に閉じ込められるために平板ディスプレイ装置で発生するEMIの除去を容易にする効果がある。また信号処理と電力の機能を各々別途のPCBに集めて置いたために重複機能を最小化することができ、またこのように類似した機能を集めて置くことによって類似機能の集積化など追加的な集積化にも有利に対処できる。

【0049】また従来の平板ディスプレイ装置の構成と対比してPCB間の連結を減らすことができ、高周波や高電流の連結を減らすことができるために連結ケーブルの費用を節減し、EMIを軽減できる。また平板ディスプレイ装置上に電源部と信号処理部及び画像駆動部を同一平面上に配置することによって従来の平板ディスプレイ装置の重量や厚さより画期的に減らすことができる。

【0050】また平板ディスプレイ装置で提供することができる基本的なブロックだけを製造ラインを通じて完成し、信号処理ブロックは各種製品特性に合うように設計して装着することにより最終平板ディスプレイ装置の製品設計により多くの融通性を付与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による平板ディスプレイ装置の機能構造を説明するための図面である。

【図2】本発明の一実施例による平板ディスプレイ装置の配置構造を説明するための図面である。

【図3】本発明の一実施例による平板ディスプレイ装置の機能構造を説明するための図面である。

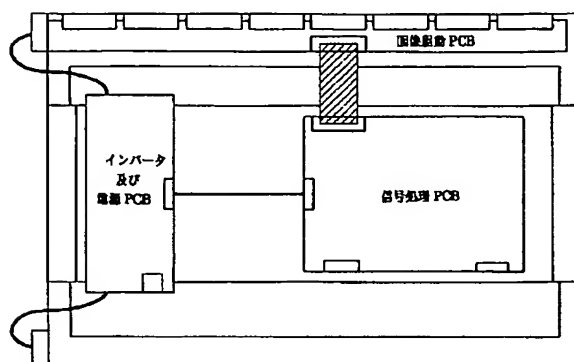
【図4】本発明の他の実施例による平板ディスプレイ装置の機能構造を説明するための図面である。

【図5】本発明の他の実施例による平板ディスプレイ装置の背面を説明するための図面である。

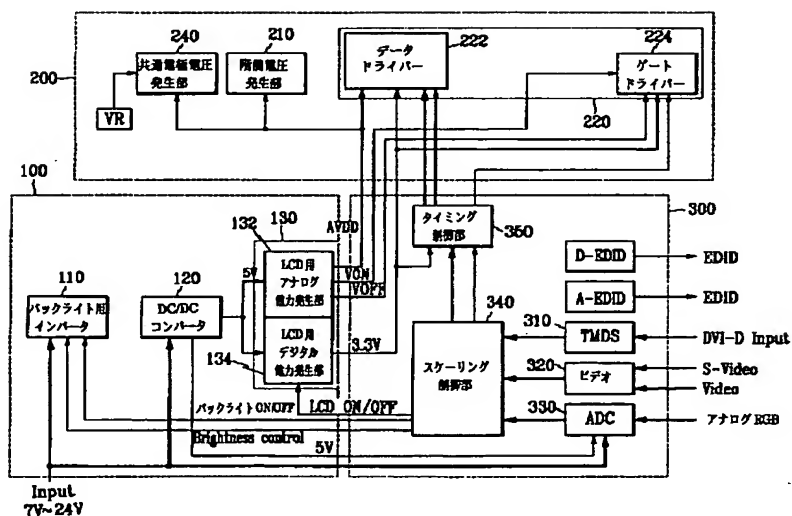
【符号の説明】

100 インバータ及び電源PCB部
120 スケーラー電力発生部
130 画像駆動用電力発生部
132 LCD用アナログ電力発生部
134 LCD用デジタル電力発生部
200 画像駆動PCB部
210 階調電圧発生部
220 駆動部
222 データドライバ部
224 ゲートドライバ部
230 平板ディスプレイパネル
240 共通電極電圧発生部
300 信号処理PCB部
310 ADC
320 デジタルインタフェース
330 ビデオデコーダー
340 スケーリング制御部
350 タイミング制御部
500 電源PCB部
510 スケーラー電力発生部
520 画像駆動用電力発生部
600 インバータPCB部
700 信号処理PCB部
710 ADC
720 デジタルインタフェース
730 ビデオデコーダー
740 スケーリング制御部
800 駆動及び制御PCB部
810 階調電圧発生部
820 駆動部
830 平板ディスプレイパネル
840 タイミング制御部
850 共通電極電圧発生部

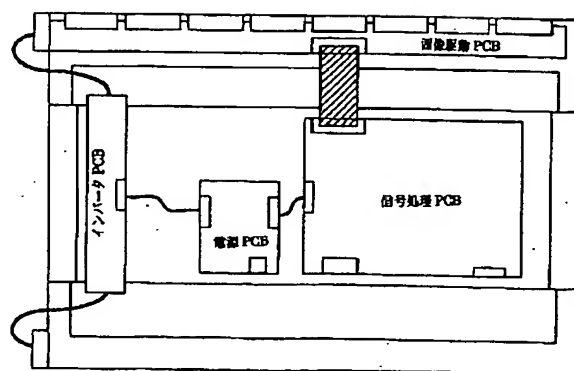
【圖2】



【図 3】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
G 0 9 G 3/20	6 2 1	G 0 9 G 3/20	6 1 1 F
	6 3 3		6 2 1 M
	6 8 0		6 3 3 P
			6 8 0 G
	3/36	3/36	
(72)発明者 權 五 宗 大韓民国京畿道水原市八達区池洞367-2 番地		F ターム (参考) 2H093 NC03 NC10 NC12 NC13 NC18	ND50 NE06
(72)発明者 崔 炯 培 大韓民国ソウル市冠岳区新林本洞409-33 番地			5C006 AA01 AA16 AF71 AF84 BB15
(72)発明者 姜 正 泰 大韓民国京畿道水原市八達区遠川洞300番 地新美州アパート102棟203号			BC03 BC11 BC16 BC20 BF16
			BF42 BF46 EA01 EB04 FA32
			FA41
			5C080 AA10 BB05 DD12 DD28 EE17
			FF11 JJ02
			5C094 AA43 AA45 BA43 HA08
			5G435 AA17 BB12 EE31 EE41 EE50